Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 9170567
Centre d'intérêt: 841

Programme transitoire : mathématique 416 (064-416) / Direction générale des programmes, Direction de la formation générale. -- [Québec] : Ministère de l'éducation, c1991.
22 p. ; 22 x 28 cm. -- (Programme d'études / Ministère de l'éducation du Québec, Direction générale des programmes. Secondaire)

Code: 9192-0110 ; 16-3302-07.

ISBN 2-550-15678-1

Vedette(s)-secondaire(s): Québec (Province). Ministère de l'éducation. Direction générale des programmes * Québec (Province). Ministère de l'éducation. Direction de la formation générale

Descripteur(s): Mathématiques * Programme d'études * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Le présent document présente les objectifs du programme transitoire de mathématique 416. Ce programme a été conçu en vue d'uniformiser le remaniement des programmes actuels, rendu nécessaire afin de tenir compte des modifications apportées au tableau de répartition des unités par matière. Les objectifs de ce programme proviennent des programmes de mathématique 314, 414 et 514. Dans ce document, on trouve des objectifs provenant de ces programmes dans leur version actuelle, quelques objectifs de ces programmes modifiés afin d'assurer une meilleure transition, et quelques nouveaux objectifs.

Type de document:

programme d'études

9170567

SECONDAIRE

PROGRAMME TRANSITOIRE
MATHÉMATIQUE 416 (064-416)

programme d'études

SECONDAIRE

PROGRAMME TRANSITOIRE
MATHÉMATIQUE 416 (064-416)

Direction générale des programmes
Direction de la formation générale

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1991 — 9192-0110

ISBN 2-550-15678-1

Dépôt légal — deuxième trimestre 1991
Bibliothèque nationale du Québec

AVANT-PROPOS

La Direction de la formation générale vous présente la version française du programme transitoire de mathématique 416.

Le programme qui suit a été conçu en vue d'uniformiser le remaniement des programmes actuels, rendu nécessaire afin de tenir compte le plus rapidement possible des modifications apportées au tableau de répartition des unités par matière (cf. Régime pédagogique de l'enseignement secondaire, art. 35 et seq.). Le présent programme sera donc en vigueur à partir du 1er juillet 1991.

Le directeur de la direction générale des programmes,

Maurice Morand

Maurice Morand

COORDINATION ET CONCEPTION:

Louise Boisvert
Responsable des programmes de mathématique
Direction de la formation générale
Ministère de l'Éducation

CONCEPTION ET RÉDACTION:

Micheline Lalonde Carrière
Agente de développement pédagogique
Direction de la formation générale
Ministère de l'Éducation

Jacques Lagacé
Agent de développement pédagogique
Direction de la formation générale
Ministère de l'Éducation

SÉCRÉTARIAT:

Francine Pageau
Direction de la formation générale
Ministère de l'Éducation

COLLABORATION:

Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué à la conception du présent document: personnel cadre d'écoles, professeurs d'universités et de collèges, conseillères et conseillers pédagogiques, ainsi qu'enseignantes et enseignants francophones et anglophones des secteurs public et privé de l'enseignement primaire et secondaire.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 5

CONTENU DU PROGRAMME 416 7

ANNEXE 1 20

ANNEXE 2 21

INTRODUCTION

Dans la rédaction du présent programme transitoire, le Ministère a voulu tenir compte à la fois des principales orientations du remaniement à long terme et du matériel pédagogique actuellement disponible. Certains changements proposés dans le projet de remaniement à long terme, qui a fait l'objet d'une consultation à l'automne 90, ont déjà été introduits dans le programme transitoire présenté ici; d'autres ont été retardés, soit parce qu'ils supposaient des préalables chez les élèves, soit parce que les réactions recueillies demandaient une étude plus approfondie, ou encore parce qu'ils supposaient une trop grande complexité dans l'organisation des ressources. Tous les changements relatifs à la terminologie seront faits au moment de la réécriture du programme.

Le document qui suit ne présente pas une réécriture complète du document 16-3302. Il faudra continuer à s'y référer en ce qui a trait notamment aux orientations générales, afin d'assurer une meilleure interprétation des objectifs.

Le programme transitoire de mathématique 416 est constitué d'objectifs provenant des programmes de mathématique 314, 414 et 514. Dans le présent document vous trouverez:

- des objectifs de ces programmes dans leur version actuelle; ils sont alors accompagnés d'une référence au programme d'où ils proviennent;

- quelques objectifs de ces programmes légèrement modifiés afin d'apporter des éclaircissements qui sont souhaitables dès maintenant pour assurer une meilleure transition; ils sont accompagnés d'une référence et d'une remarque;

- quelques nouveaux objectifs; ils sont accompagnés, lorsque cela est nécessaire, d'une brève description des limites et de l'esprit dans lequel ils ont été ajoutés.

À la fin de chacun des objectifs terminaux, vous trouverez les objectifs intermédiaires du programme de mathématique 414 qui ont été retirés.

Outre le contenu du programme transitoire, vous trouverez à l'annexe 1 du présent document, des précisions sur les préalables nécessaires à ce programme d'études, sur le temps d'enseignement ainsi que sur l'importance relative des objectifs généraux. À l'annexe 2, sont précisées les modifications apportées à la définition du domaine et devenues nécessaires en raison du remaniement de ce programme d'études.

Le programme transitoire qui suit, en ne demandant qu'un léger remaniement du contenu, permettra un renouvellement de l'approche pédagogique dans le sens proposé à l'occasion des sessions régionales de perfectionnement sur la résolution de problèmes, tenues au printemps 1991.

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES

1. FAVORISER CHEZ L'ÉLÈVE L'UTILISATION DE CERTAINES FONCTIONS

1.1 Résoudre des problèmes de la vie courante se traduisant par une fonction constante ou affine.

> Les deux premiers objectifs intermédiaires sont ajoutés pour permettre de reconnaître les fonctions constantes ou affines parmi les relations. Le vocabulaire rattaché aux concepts de relation et de fonction sera présenté, au besoin, dans l'étude des fonctions constantes ou affines.

1.1.1 Déterminer les couples d'une relation à partir d'un ensemble de départ, d'un ensemble d'arrivée et d'une règle de correspondance.

À partir de situations concrètes, faire ressortir les éléments essentiels du concept de relation. Ne pas confondre avec l'objectif 3.1 du programme 434.

1.1.2 À partir de relations données, identifier celles qui sont des fonctions.

L'élève devra reconnaître qu'une relation est une fonction à partir d'un ensemble de couples, d'un graphique sagittal ou d'un graphique cartésien donné.

PROGRAMME 416

OBJECTIFS		REMARQUES ET RÉFÉRENCES
1.1.3	Identifier des fonctions constantes ou affines.	414 - 1.3.1
1.1.4	Déterminer l'image d'une valeur donnée du domaine par une fonction constante ou affine.	414 - 1.3.2
1.1.5	Représenter graphiquement une fonction constante ou affine.	414 - 1.3.3
1.1.6	Déterminer le taux de variation d'une fonction constante ou affine.	414 - 1.3.4
1.1.7	Écrire l'équation associée à une fonction représentée graphiquement par une droite.	414 - 1.3.5
1.1.8	Calculer le zéro d'une fonction constante ou affine.	414 - 1.3.6

PROGRAMME 416

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES
2. FAVORISER CHEZ L'ÉLÈVE L'APPLICATION DE CONNAISSANCES ALGÉBRIQUES	
2.1 Résoudre des problèmes issus de situations se traduisant par un système de deux équations du premier degré à deux variables réelles.	
2.1.1 Traduire une situation par un système de deux équations du premier degré à deux variables.	414 - 1.4.1
2.1.2 Représenter graphiquement un système de deux équations du premier degré à deux variables.	414 - 1.4.3
2.1.3 Résoudre un système de deux équations du premier degré à deux variables.	414 - 1.4.6 L'élève devra résoudre un système de deux équations du premier degré à deux variables à partir de la représentation graphique ou à l'aide d'une méthode algébrique. L'élève devra maîtriser au moins une des méthodes algébriques. Les objectifs 1.4.2; 1.4.4; 1.4.5 du programme 414 sont retirés.

PROGRAMME 416

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES
2.2 Résoudre des problèmes issus de situations se traduisant par un système de deux inéquations du premier degré à deux variables réelles.	
2.2.1 Traduire une situation par un système de deux inéquations du premier degré à deux variables.	L'élève devra traduire des expressions comme «au plus», «au moins», «plus de», «moins de», etc.
2.2.2 Représenter graphiquement un système de deux inéquations du premier degré à deux variables.	414 - 1.5.2
2.2.3 Résoudre graphiquement un système de deux inéquations du premier degré à deux variables.	414 - 1.5.3 modifié. L'élève devra indiquer la région du plan qui contient les solutions du système ou reconnaître que le système n'a pas de solution.

Les objectifs 1.5.1; 1.5.4; 1.5.5 du programme 414 sont retirés.

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES

3. FAVORISER CHEZ L'ÉLÈVE L'ANALYSE DE SITUATIONS GÉOMÉTRIQUES.

Amener l'élève à appuyer son raisonnement sur des définitions, des propriétés, des théorèmes ou des corollaires, constitue un objectif à long terme.

L'un des objectifs du remaniement des programmes en ce qui a trait à la géométrie est de permettre à l'élève de se bâtir graduellement un système axiomatique en lui présentant les théorèmes ou les corollaires se rattachant aux notions contenues dans chacun des programmes d'études.

Durant la période transitoire, nous proposons que les notions de congruence et de similitude soient exploitées dans ce sens: que les élèves utilisent les définitions, les propriétés, les théorèmes ou les corollaires se rattachant à ces notions pour justifier les étapes de leur raisonnement dans la résolution d'un problème.

3.1 Résoudre des problèmes issus de situations de la vie courante appliquant la notion d'isométrie.

3.1.1 Énumérer les propriétés des figures isométriques (congruentes).

414 - 2.2.1 modifié.
On a remplacé «triangles» par «figures» pour présenter la congruence sans recourir à une figure particulière.
Des figures isométriques (congruentes) ont les mêmes mesures d'angles et les mêmes mesures de côtés.

S'assurer que l'élève sait trouver les éléments homologues dans deux figures.

OBJECTIFS		REMARQUES ET RÉFÉRENCES
3.1.2	Énumérer les propriétés de la relation de congruence.	414 - 2.2.2 L'élève pourrait utiliser ces propriétés dans la justification des étapes de son raisonnement.
3.1.3	Identifier les transformations géométriques impliquant l'isométrie entre deux polygones.	414 - 2.2.5 Deux figures sont isométriques (congruentes) s'il existe, et seulement s'il existe, une isométrie ou une composée d'isométries qui permet d'appliquer une figure sur l'autre. L'élève devra indiquer le vecteur pour une translation; le centre, le sens et la mesure de l'angle pour une rotation et l'axe pour une réflexion.
3.1.4	Identifier les conditions minimales impliquant une isométrie entre deux triangles.	414 - 2.2.3 et 2.2.4 modifiés. Utiliser les propriétés des triangles congruents (C.C.C., C.A.C., A.C.A) pour s'assurer qu'il existe une isométrie entre deux triangles.

PROGRAMME 416

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES
3.1.5 Comparer sous divers critères (angle, côté, périmètre, aire, etc.) des polygones isométriques (congruents).	514 - 2.2.6 modifié. En comparant ces différents éléments, on conclut que dans des polygones congruents: - le rapport entre les mesures des angles homologues est 1; - le rapport entre les mesures des longueurs d'éléments homologues est 1; - le rapport entre les périmètres est 1; - le rapport entre les aires est 1; L'objectif 2.2.4 du programme 414 est retiré.

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES
3.2 Résoudre des problèmes issus de situations de la vie courante appliquant la notion de similitude.	
3.2.1 Énumérer les propriétés des figures semblables.	414 - 2.3.1 Des figures semblables ont les mêmes mesures d'angles et des mesures de côtés proportionnelles. Revoir la notion de proportion et voir les principales propriétés des proportions.
3.2.2 Énumérer les propriétés de la relation de similitude.	414 - 2.3.2 L'élève pourrait utiliser ces propriétés pour justifier les étapes de son raisonnement.

PROGRAMME 416

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES
3.2.3 Identifier les transformations géométriques impliquant la similitude entre deux polygones.	414 - 2.3.5 Deux figures sont semblables s'il existe, et seulement s'il existe, une homothétie ou une composée de transformations qui conserve l'ordre, la mesure des angles homologues et le rapport de proportionnalité des côtés homologues. L'élève devra indiquer le vecteur pour une translation; le centre, le sens et la mesure de l'angle pour une rotation; l'axe pour une réflexion; le centre et le rapport pour une homothétie.
3.2.4 Identifier les conditions minimales impliquant une similitude entre deux triangles.	414 - 2.3.3 modifié. Utiliser les propriétés des triangles semblables (C.C.C., C.A.C., A.A.) pour s'assurer qu'il existe une similitude entre deux triangles.

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES
3.2.5 Comparer sous divers critères (angle, côté, périmètre, aire, etc.) des polygones semblables.	514 - 2.3.6 En comparant ces différents éléments, on conclut que dans des polygones semblables: - le rapport entre les mesures d'angles homologues est 1; - le rapport entre les mesures de longueur d'éléments homologues est égal au rapport entre les mesures des côtés homologues; - le rapport entre les périmètres est égal au rapport entre les mesures des côtés homologues; - le rapport entre les aires est égal au carré du rapport entre les mesures des côtés homologues. L'objectif 2.3.4 du programme 414 est retiré.

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES
3.3 Résoudre des problèmes issus de situations de la vie courante utilisant les rapports trigonométriques sinus, cosinus et tangente (dans un triangle rectangle).	
3.3.1 Définir à partir des rapports de similitude, les rapports trigonométriques sinus, cosinus, tangente.	414 - 2.4.1
3.3.2 Évaluer certaines mesures dans un triangle rectangle à l'aide des rapports trigonométriques.	414 - 2.4.3
	L'objectif 2.4.2 du programme 414 est retiré.

OBJECTIFS	REMARQUES ET RÉFÉRENCES
3.4 Résoudre des problèmes issus de situations de la vie courante, portant sur des solides.	
3.4.1 Calculer l'aire totale de solides décomposables en solides droits (prismes, cylindres, pyramides, cônes) ou en demi-sphères.	314 - 2.6.1 Les programmes 216 et 314 demandent de calculer l'aire totale des solides droits (prismes, cylindres, pyramides, cônes) et de la sphère. Les objets dont il est question ici ne peuvent être associés à l'un des solides énumérés ci-dessus, ils sont composés d'un certain nombre d'entre eux. L'élève devra décomposer les objets donnés en solides connus et bien reconnaître les faces dont il a besoin pour calculer la mesure demandée.
3.4.2 Calculer le volume d'objets décomposables en solides droits (prismes, cylindres, pyramides, cônes) ou en demi-sphères.	314 - 2.6.8 Après avoir décomposé l'objet donné en solides connus, l'élève en trouvera le volume par l'addition ou par la soustraction de certains volumes.

PROGRAMME 416

OBJECTIFS		REMARQUES ET RÉFÉRENCES
3.4.3	Calculer la valeur de certaines mesures de solides droits (prismes, cylindres, pyramides, cônes) ou sphères.	414 - 2.6.9
3.4.4	Certaines mesures de solides semblables étant données, calculer d'autres mesures à partir soit d'un rapport (similitude, aires, volumes), soit de données pertinentes pour trouver ce rapport.	414 - 2.6.10 modifié. Cette modification élargit les limites de l'objectif. On peut partir d'un rapport (similitude, aires, volumes) ou de données pertinentes pour le trouver, plutôt que de partir seulement du rapport des volumes donné. Les objectifs 2.6.5; 2.6.6 du programme 414 sont retirés.

ANNEXE 1

Les préalables:

L'obtention du nombre d'unités attribuées au programme de mathématique 314 de 3e secondaire est un préalable absolu à l'admission au programme transitoire de mathématique 416.

Prévision du temps normalement requis pour l'atteinte des objectifs du programme de mathématique 416:

Six unités sont attribuées à ce programme, soit un temps suggéré de 150 heures. L'atteinte des objectifs de ce programme ne nécessite pas tout le temps prévu et permet l'organisation d'activités d'évaluation, de récupération, d'enrichissement, etc.

Importance relative de chaque objectif général

Objectifs généraux	Pourcentage
1. Favoriser chez l'élève l'utilisation de certaines fonctions.	20%
2. Favoriser chez l'élève l'application de connaissances algébriques.	35%
3. Favoriser chez l'élève l'analyse de situations géométriques.	45%

Ces pourcentages déterminent l'importance des thèmes de la définition du domaine. Ces données pourront également être utilisées pour la planification de l'enseignement.

ANNEXE 2

DÉFINITION DU DOMAINE

Les renseignements contenus dans le document Définition du domaine, mathématique quatrième secondaire (064-414) demeurent les mêmes, à l'exception des trois suivants:

1- Synthèse des connaissances

Quelques changements mineurs tiennent compte des objectifs ajoutés et enlevés.

Thèmes	Notions
- Fonctions constantes et affines.(CA)	• couples; • type de fonctions; • représentation graphique; • équation; • image et zéro; • taux de variation;
- Systèmes d'équations et d'inéquations du premier degré à deux variables réelles. (EI)	• recherche d'un système; • représentation graphique; • ensemble - solution;
- Géométrie (isométrie, similitude, rapports trigonométriques et solides). (GE)	• propriétés des relations de congruence et de similitude; • transformations isométriques et homothétie; • cas d'isométrie et de similitude; • polygones congruents ou semblables; angles, côtés, périmètres, aires, etc.; • rapports trigonométriques: sinus, cosinus et tangente dans les triangles rectangles; • valeur de certaines mesures de solides droits; • valeur des mesures d'un solide semblable à un autre; • aire et volume de solides décomposables en solides droits ou demi-sphères.

2- Tableau des dimensions

	FONCTIONS CONSTANTES OU AFFINES 20% (CA)	SYSTÈMES D'ÉQUATIONS ET D'INÉQUATIONS PREMIER DEGRÉ 2 VARIABLES 35% (EI)	ISOMÉTRIE, SIMILITUDE RAPPORTS TRIGONOMÉTRIQUES ET SOLIDES 45% (GE)
Structurer 25% (ST)	1	4	7
Mathématiser 25% (MA)	2	5	8
Opérer 20% (OP)	3	6	9
Analyser ou synthétiser 30% (AS)	10		

Légende: Les nombres 1 à 10 indiquent les dimensions.

Seuls les pourcentages se rapportant aux thèmes ont été changés.

3- Règles à respecter dans la préparation d'un instrument d'évaluation.

La règle 1 devient: Dans la préparation des épreuves, on devra respecter l'importance relative des thèmes et des habiletés sans qu'il soit obligatoire que chacune des dimensions soit mesurée. Le tableau de spécification de l'épreuve précisera les dimensions qui seront mesurées.

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

16-3302-07